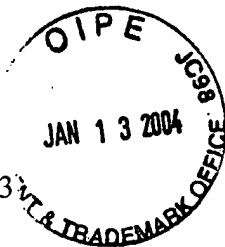


03500.017593



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | | |
|------------------------------|---|----------------------------|
| In re Application of: |) | |
| | : | Examiner: Unassigned |
| Toshifumi MORITANI |) | |
| | : | Group Art Unit: Unassigned |
| Application No.: 10/670,243 |) | |
| | : | |
| Filed: September 26, 2003 |) | |
| | : | |
| For: IMAGE FORMING APPARATUS |) | January 13, 2004 |
| HAVING DEVELOPING DEVICE | : | |
| CHANGING ROTARY |) | |

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

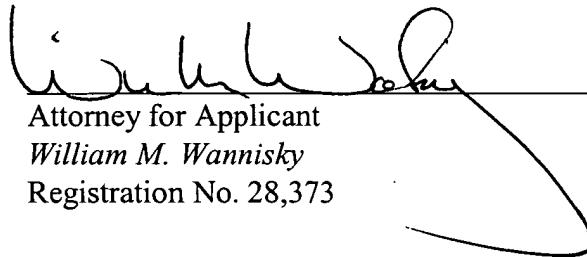
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2002-286917, filed September 30, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 155040v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICEToshifumi MORITANI
Appln. No. 10/679243
Filed 9/26/03
GAU Unassigned

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月30日

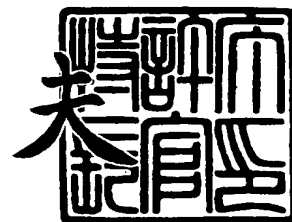
出 願 番 号
Application Number: 特願2002-286917
[ST. 10/C]: [JP2002-286917]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4806002

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08 503

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社 内

 【氏名】 森谷 俊文

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100085006

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 世良 和信

 【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100549

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106622

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像が形成される像担持体と、
静電潜像を現像する複数の現像手段と、
前記複数の現像手段を個別に前記像担持体に対向させる回転式現像器切り替え手段と、を備えたカラー画像形成装置において、
前記回転式現像器切り替え手段は、
前記複数の現像手段を保持する一对の現像器保持手段と、
該一对の現像器保持手段各々に備えられ、該一对の現像器保持手段各々に駆動源からの動力を直接的に伝達する駆動伝達手段と、を備えることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】

前記駆動伝達手段はモジュールと歯数が同じである一对の第 1 のギアであり、
該一对の第 1 のギア各々と噛み合い、駆動源からの動力を前記一对の現像器保持手段に伝達する一对の第 2 のギアと、
該一对の第 2 のギアを連結する第 2 のギア連結部材と、を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 2 のギア連結部材は、金属製の棒材であることを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】

前記一对の現像器保持手段を連結する保持手段連結部材を備えたことを特徴とする請求項 1, 2 または 3 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 5】

前記保持手段連結部材は、前記一对の現像器保持手段各々の回転中心部を連結し、断面がコの字形または口の字形の金属製の棒材であることを特徴とする請求

項 4 に記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子写真方式を用いたカラー複写機やカラープリンター等のカラー画像形成装置に関するものであり、特に、現像ロータリの構成に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、カラー画像形成装置は回転現像装置を有し現像ロータリーに複数のカラー現像器を装着し割出し回転をして、1つのカラー現像器を感光体ドラムに対設して感光体ドラム上の潜像を現像して中間転写体に転写することをくり返して中間転写体上にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を重ね合せ、中間転写体上のトナー像を記録媒体に一括転写するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

そして、この現像ロータリの構成としては、たとえば、図 3 に示したものがある。

【0 0 0 4】

これは、各色の現像器を現像位置まで回転および停止させ、像担持体に対して平行保持させる方法として、現像器を保持するロータリホルダにねじれ剛性を持たせ、ロータリホルダの左右一对のディスクの片方にギアを形成し、そのギアに駆動モータからの回転駆動力を伝達するというものである。

【0 0 0 5】

そのロータリホルダにねじれ剛性を確保する手法として、図 3 に示すように、補強部材 1 1 2 を 4 ケ、現像器を仕切るように配置し、左右一对のディスクに固定している。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 10-319672 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来のカラー画像形成装置では、ロータリホルダの左右一対のディスク部材間に多数の板金等で成形された補強部材 112 を固定するといった方法を採用していたため、部品点数が多く、コスト上昇を招いていた。

【0008】

また、現像器のねじれを防止するために、治具等を用いて高精度な組み立てを行わなければならないので、容易に組み立てるのが困難であった。

【0009】

また、左右一対の片方のディスクにのみギアを形成して駆動源からの動力を直接的に伝達し、他方は、両ディスク間の補強部材 112 を介して間接的に駆動源からの動力を伝達していたので、ロータリホルダの剛性が十分に確保されない場合は、両ディスクがねじれてしまい、現像器と画像担持体が平行に当接せずに画像抜けが発生する場合があった。

【0010】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、簡易な構成で安定した画質の画像を現像することができる画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係るカラー画像形成装置は、静電潜像が形成される像担持体と、静電潜像を現像する複数の現像手段と、前記複数の現像手段を個別に前記像担持体に対向させる回転式現像器切り替え手段と、を備えたカラー画像形成装置において、前記回転式現像器切り替え手段は、前記複数の現像手段を保持する一対の現像器保持手段と、該一対の現像器保持手段各々に備えられ、該一対の現像器保持手段各々に駆動源からの動力を直接的に伝達する駆動伝達手段と、を備えることを特徴とする。

【0012】

また、前記駆動伝達手段はモジュールと歯数が同じである一对の第1のギアであり、該一对の第1のギア各々と噛み合い、駆動源からの動力を前記一对の現像器保持手段に伝達する一对の第2のギアと、該一对の第2のギアを連結する第2のギア連結部材と、を更に備えることは好適である。

【0013】

また、前記第2のギア連結部材は、金属製の棒材であることは好適である。

【0014】

また、前記一对の現像器保持手段を連結する保持手段連結部材を備えたことは好適である。

【0015】

また、前記保持手段連結部材は、前記一对の現像器保持手段各々の回転中心部を連結し、断面がコの字形または口の字形の金属製の棒材であることは好適である。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0017】

図1および図2を用いて本発明の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。

【0018】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置は、4色フルカラーのレーザービームプリンターであり、図1は、その概略構成を示す縦断面図である。

【0019】

最初に、このカラー画像形成装置の画像形成動作について説明する。

【0020】

像担持体である感光体ドラム1を、中間転写ベルト5aの回転と同期させて、

図 1 の矢印方向（反時計回り）に回転させる。そして、この感光体ドラム 1 表面を帯電装置 2 によって均一に帯電するとともに、図示していない露光手段によってイエロー画像の光照射を行い、感光体ドラム 1 上にイエローの静電潜像を形成する。

【0021】

この静電潜像形成と同時に、後で詳述する回転式現像器切り替え手段を構成するロータリホルダ 4 を駆動してイエローの現像器 4 Y を現像位置に配置し、感光体ドラム 1 上の静電潜像にイエロートナーが付着するように感光体ドラム 1 の帯電極性と同極性ではほぼ同電位の電圧を印加して静電潜像にイエロートナーを付着させて現像する。

【0022】

その後、中間転写体 5 の押えローラ（1 次転写ローラ）5 j にトナーと逆極性の電圧を印加して感光体ドラム 1 上のイエローのトナー像を中間転写ベルト 5 a 上に 1 次転写する。

【0023】

上述のようにしてイエロートナー像の 1 次転写が終了すると、マゼンダ、シアン、そしてブラックの各色の現像器（4 M、4 C、4 K）が順次回転移動してきて、感光体ドラムに対向する現像位置に位置決めされ、イエローの場合と同様に、マゼンダ、シアン、そしてブラックの各色について、静電潜像の形成、現像、1 次転写が順次行われ、中間転写ベルト 5 a 上に 4 色のトナー像を重ね合わせる。

【0024】

この間、2 次転写ローラ 11 は、中間転写ベルト 5 a とは非接触状態にある。この時、クリーニングユニットとしての帯電ローラ 5 f も中間転写ベルト 5 a とは非接触状態に位置する。

【0025】

そして、中間転写ベルト 5 a 上に 4 色のトナー像形成完了後、2 次転写ローラ 11 が中間転写ベルト 5 a に圧接され（図 1 の状態）、更に中間転写ベルト 5 a の回転と同期して、給送手段であるレジストローラ対 7 d 近辺の所定の位置で待

機していた転写材 S が中間転写ベルト 5 a と 2 次転写ローラ 1 1 のニップ部に送り出される。

【 0 0 2 6 】

更に、2 次転写ローラ 1 1 にはトナーと逆極性の電圧が印加されており、中間転写ベルト 5 a 上のトナー像は、一括して搬送されてきた転写材 S の表面に 2 次転写されていく。

【 0 0 2 7 】

このようにして、2 次転写された転写材 S は、搬送ベルトユニット 1 2 を経由して定着器 8 に至り、ここで複数色のトナー像の定着を行った後、排紙ローラ対 1 3 によって排紙ガイド 1 5 に沿って搬送され、排出ローラ対 9 によってカラー画像形成装置上部の排紙トレイ 1 0 に排出され、画像形成を完了する。

【 0 0 2 8 】

一方、2 次転写後にクリーニング用帯電ローラ 5 f が中間転写ベルト 5 a に圧接され、中間転写ベルト上に残った残留トナーに転写時と逆の電荷を与える。その後、逆の電荷を付与された残留トナーは、感光体ドラム 1 に静電氣的に付着され、その後感光体ドラム 1 用のクリーニングブレード 6 により回収されるものである。

【 0 0 2 9 】

回収された残留トナーは、廃トナーとして、廃トナーボックス 1 6 に回収され蓄積される。

【 0 0 3 0 】

次に、回転式現像器切り替え手段のロータリ構成、ロータリ駆動について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、本発明の実施の形態に係る回転式現像器切り替え手段のロータリ部分の概略構成を示す斜視図である。

【 0 0 3 2 】

ロータリホルダ 4 は、現像手段である現像カートリッジ 4 Y，4 M，4 C，4 K を保持する一対の現像器保持手段であるディスク 1 0 7，1 1 0 と、該ディス

ク 107, 110 周面に形成された駆動伝達手段であるギア 107a, 110a とを備えており、各現像カートリッジを個別に感光体ドラム 1 に対向させるように回転および停止するものである。

【0033】

そして、その回転するための駆動は、駆動源である駆動手段 101 に取り付けられた 102、駆動伝達ギアである 103, 104, 105, 106, 109 により、一对のディスク 107, 110 に形成された駆動伝達手段であるギア 107a, 110a に、駆動源 101 からの動力が直接的に伝達されることにより伝達される。

【0034】

つまり、該一对の現像器保持手段であるディスク 107, 110 各々に形成されているギア 107a, 110a (一对の第 1 のギア) は、モジュールと歯数が同じであり、該一对のギア 107a, 110a と直接噛み合っているギア 106, 109 (一对の第 2 のギア) もともにモジュールと歯数を同じにしている。そして、ギア 106, 109 は金属製の棒材からなる連結部材 (第 2 のギア連結部材) 108 により位相を合わせた状態で連結されており、一体として回転することから、駆動源 101 からの駆動が伝達されるとディスク 107, 110 は同期して回転駆動するようになっている。

【0035】

なお、ディスク 107, 110 間が開いて現像器が脱落することを防止するために、ディスク 107, 110 の回転中心部を連結する連結部材 (保持手段連結部材) 111 が設けられている。本実施の形態では、該連結部材 111 は金属製の部材であり、その断面形状はコの字形である。該断面形状は特にコの字形に限定されるものでなく口の字形等であってもよい。

【0036】

また本実施の形態では、上述したようにディスク 107, 110 の回転中心部をコの字型の板金部材 111 で連結していることから、ディスク 107, 110 同士を組立者の力で数十度ねじることができる。これによりディスク 107, 110 を組付ける際、ディスク 107, 110 を所定量ねじるだけで両ディスクの

正確な位相合わせが従来のように治具を用いずに行え、かつディスク 107, 110 間隔が固定されるため現像器の落下も安価に防ぐことができる。

【0037】

そして、かかる構成とすることで、現像器 4Y, 4M, 4C, 4K を保持している左右一対のディスク部材が、ギア 106, 109 により同位相で同時に駆動源からの動力が直接的に伝達され回転駆動されるので、両ディスクがねじれることなく現像可能位置に回転および停止し、各色の現像器が感光体ドラム 1 に対し平行保持される。これにより、画像抜けを防止することができ、安定した画質の画像を現像することができる。

【0038】

また、前記ロータリホルダの左右一対のディスク部材間に多数の板金等の補強部材を固定していた従来の画像形成装置と比較すると、部品点数を減らすことができるのでコストダウンを図ることができる。

【0039】

また、治具等を用いてねじれを防止した高精度な組み立てを必要としないので、容易に組み立てることができる。

【0040】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、現像器 4Y, 4M, 4C, 4K を保持している一対の保持部材を多数の補強部材を用いて固定することなく、ねじれて駆動されることを防止しているので、簡易な構成で現像器を像担持体に対して平行保持することができ、画像抜けを生じさせずに安定した画質の画像を現像することができる。

【0041】

また、補強部材を必要としない分コストダウンを図ることができるとともに、組立てる際、治具等を用いて高精度に組み立てる必要がないので、容易に組み立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る電子写真方式のカラー画像形成装置の縦断面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置のロータリ部分を拡大した斜視図である。

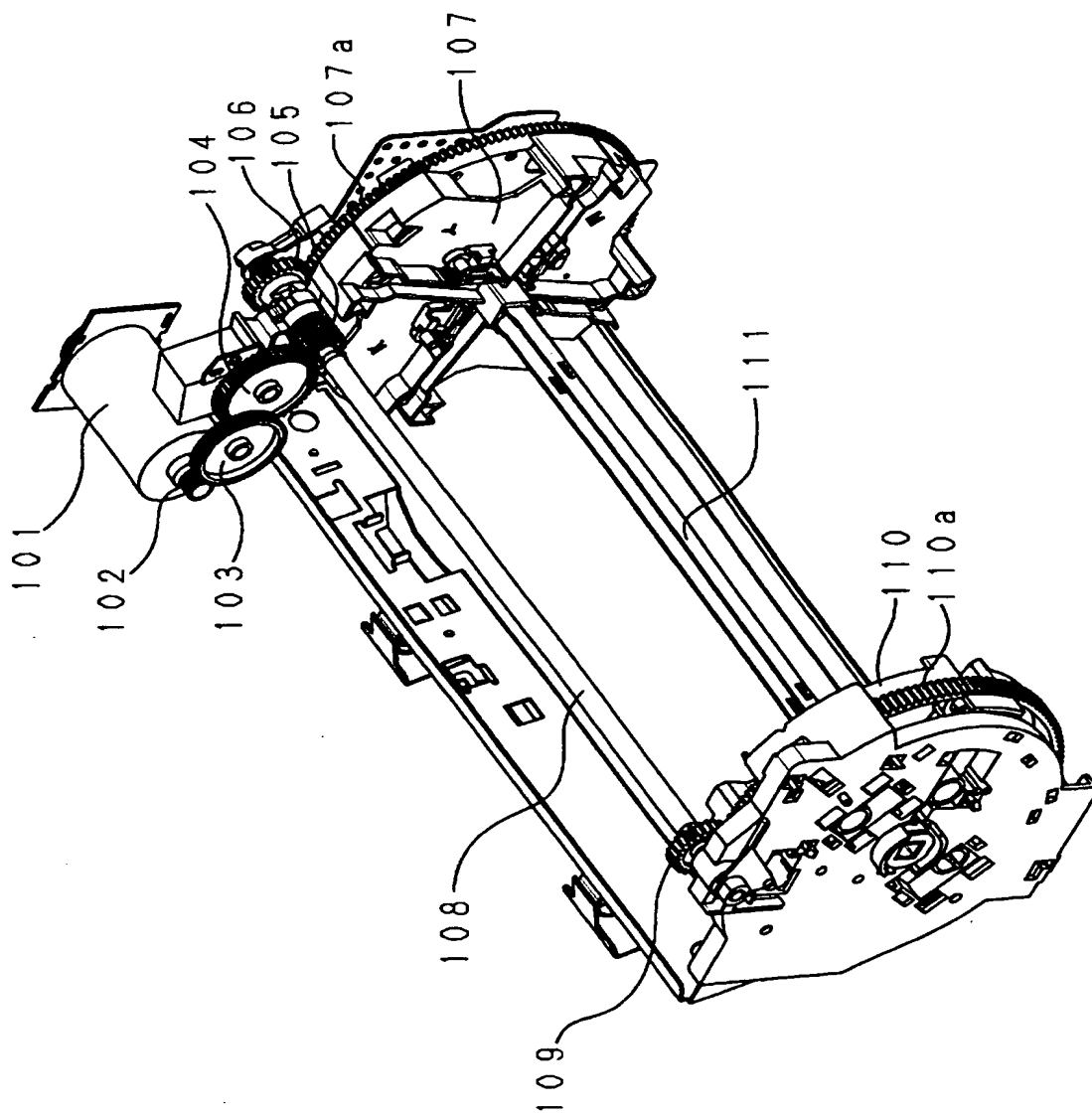
【図 3】

従来技術に係る画像形成装置のロータリ部分を拡大した斜視図である。

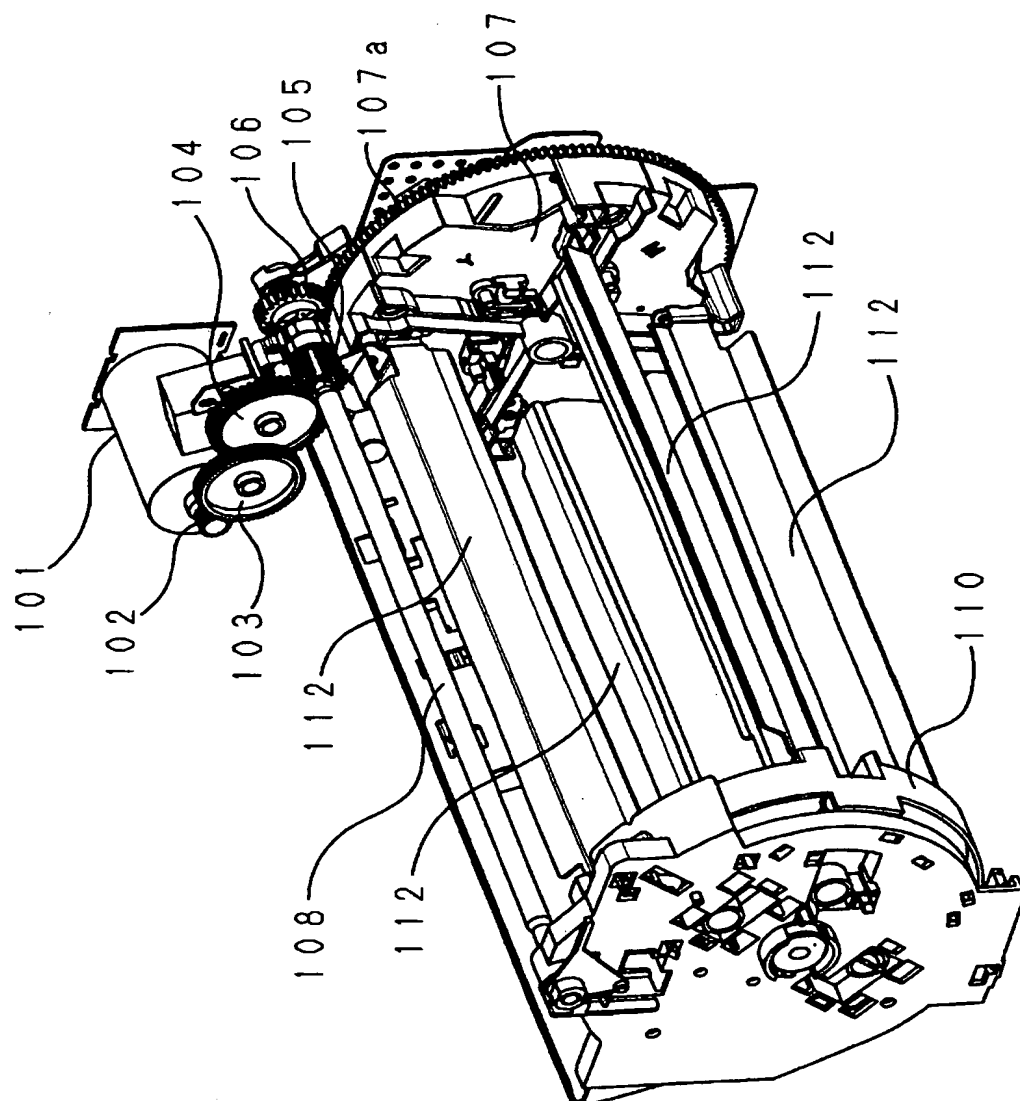
【符号の説明】

- 1 感光体ドラム（像担持体）
- 2 感光体ドラム帯電ローラ
- 4 ロータリホルダ
- 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K 現像器（現像手段）
- 5 プロセスカートリッジ
- 5 a 中間転写ベルト
- 5 f クリーニング帯電ローラ
- 5 j 1次転写ローラ
- 16 廃トナーボックス
- 101 駆動手段
- 102 駆動手段101に取り付けられたギア
- 103, 104, 105 駆動伝達ギア
- 106, 109 駆動伝達ギア（一对の第2のギア）
- 107, 110 ロータリホルダ4において現像カートリッジ4 Y、4 M、4 C、4 Kを保持するディスク（一对の現像器保持手段）
- 107 a, 110 a ディスク107, 110周面に形成されたギア（一对の第1のギア）
- 108 ギア106と109を連結する軸（第2のギア連結部材）
- 111 ディスク107, 110を連結させた連結部材（保持手段連結部材）

【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡易な構成で安定した画質の画像を現像することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 静電潜像が形成される像担持体と、静電潜像を現像する複数の現像手段と、複数の現像手段を個別に前記像担持体に対向させる回転式現像器切り替え手段と、を備えたカラー画像形成装置において、回転式現像器切り替え手段は、複数の現像手段を保持する一对の現像器保持手段と、一对の現像器保持手段各々に備えられ、該一对の現像器保持手段各々に駆動源からの動力を直接的に伝達する駆動伝達手段と、を備える。これにより、簡易な構成で現像器を像担持体に対して安定して平行保持することができ、コストダウンを図ることができるとともに、組立てる際、治具等を用いて高精度に組み立てる必要がないので、容易に組み立てることができる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 8 6 9 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社